

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-289910

(43)Date of publication of application : 14.10.2003

(51)Int.Cl.

A44B 18/00

(21)Application number : 2002-104246

(71)Applicant : KURARAY CO LTD

(22)Date of filing : 05.04.2002

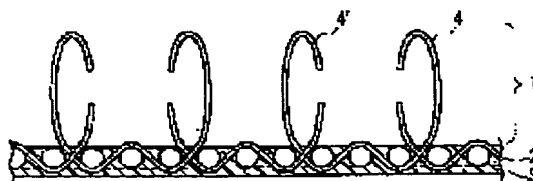
(72)Inventor : TANAKA TAKAAKI  
KATSUKI TOSHIYUKI  
HIGASHINAKA SHITOSHI

## (54) HOOK-AND-LOOP FASTENER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a hook-and-loop fastener which has the adhesive strength equal to that of the conventional adhesives, consists of a pliable base fabric and facilitates garment manufacture, such as sewing, by applying an elastomer resin on the rear surface of the hook-and-loop fastener.

**SOLUTION:** An adhesive layer (3) containing an elastomer resin is applied to the rear surface of the hook-and-loop fastener including engaging elements (1) consisting of erected fibers interwoven to the base fabric (2). The elastomer resin is thermoplastic elastomers of, for example, urethane, polyamide, polyester, polyolefin, etc. As an example, the margins to seam on both sides thereof are preferably  $\geq 3$  mm each and the width over the entire part is  $\geq 9$  mm. As a result, the hook-and-loop fastener can be made pliable and facilitates garment manufacture and since the entire part can be made finer in the width, the hook-and-loop fastener is easily usable as a substitute for slide fasteners for clothes.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.08.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[Claim(s)]

[Claim 1] The surface fastener which is a surface fastener containing the engagement component which consists of set-up fiber woven into the base fabric, and is characterized by forming the adhesives layer containing elastomer resin in a field opposite to the engagement component of said base fabric.

[Claim 2] The surface fastener according to claim 1 said whose elastomer resin is thermoplastic elastomer.

[Claim 3] The surface fastener according to claim 1 said elastomer resin is thermoplastic elastomer, and is [ surface fastener ] resin which carried out postcure.

[Claim 4] The surface fastener according to claim 1 whose 100% moduli of said elastomer resin are two or less 40 kgf/cm.

[Claim 5] The surface fastener according to claim 1 whose bending resistance in JIS-L -1096 of said surface fastener "the heart loop method" is 40-60mm.

[Claim 6] A surface fastener according to claim 1 with the width of face of said flat part have a flat part crosswise [ of both the outsides of said engagement component ], and wider [ an engagement component part ] than width of face.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] About amelioration of the surface fastener made of cloth, in more detail, the base fabric of this invention is flexible and it relates to the good cloth surface fastener of aesthetic property.

[0002]

[Description of the Prior Art] The surface fastener currently widely used as a surface fastener sets a hook-like engagement component, a loop-formation-like engagement component, or its both up to the 1st page of the base fabric which consists of a synthetic fiber, and the flat part usually narrower than engagement component width is prepared in the both sides of an engagement component (the utility model registration No. 2500904 specification). This flat part is usually used as a sewing band, and has the role which prevents a flash with a still

more nearly unnecessary engagement component. Moreover, in order to paste up the fiber which constitutes a base fabric, and the fiber which constitutes an engagement component, the adhesives layer is prepared in the rear face of a base fabric. In order that these adhesives may be equal also to wash of that it is equal to prolonged use, and many, the powerful adhesives of a reaction hardening mold are used.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In recent years, the surface fastener was replaced with carbon buttons as a stop member of various kinds of clothing, has extended the application, and is used also for thin garments or the garments near an underwear. In this application, it is easy to carry out sewing of the surface fastener, it is flexible, and to excel in aesthetic property is needed. Furthermore, since it was able to apply to neither thin garments nor the garments near an underwear unless it is flexible when using a surface fastener for the part for which the slide fastener was used conventionally, the surface fastener [ narrow width flexibly and ] was called for.

[0004] furthermore, the flat part which serves as a standard of a sewing location about sewing of a surface fastener when carrying out sewing-machine sewing -- being narrow -- the cloth presser foot of a sewing machine -- the engagement component section -- starting -- straight sewing -- hard -- there is a problem by which an engagement component is further crushed by the cloth presser foot of a sewing machine. Moreover, when the aesthetic property of a surface fastener was hard, thin garments were not turned to, but since especially the angle of a flat part was upright, when the skin touched, it was painful, as for the sewing needle, when the thing of a little thick yarn count was not used, sewing of it was carried out and the problem of \*\*\*\*\* had it.

[0005] In order to improve the flexibility of a surface fastener, it is possible to raise the flexibility of the base fabric itself, but even if it improves the flexibility of a base fabric, sufficient flexibility will not be acquired with an adhesives

layer on the back being hard.

[0006] When it is used as adhesives, this invention sets it as the 1st purpose that the base fabric itself offers a flexible surface fastener, while it has adhesive strength equivalent to the adhesives of the conventional surface fastener in order to solve said conventional problem. The 2nd purpose of this invention is offering the surface fastener which sewing's, such as a sewing machine's, tends to carry out.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain said purpose, the surface fastener of this invention is a surface fastener containing the engagement component which consists of set-up fiber woven into the base fabric, and is characterized by forming the adhesives layer containing elastomer resin in a field opposite to the engagement component of said base fabric.

[0008] Said elastomer resin has desirable thermoplastic elastomer. As thermoplastic elastomer, an urethane system, a polyamide system, a polyester system, a polyolefine system, etc. are desirable. Moreover, a postcure type thing is desirable. As a such postcure (post-bridge formation) type elastomer, polyester, a polyether, or a polyamide is used for a soft segment, urethane structure is introduced into the hard segment, and after coating the background of a base fabric, postcure is carried out with a room temperature or heating.

[0009] It is desirable that 100% moduli of said elastomer resin are two or less 40 kgf/cm in order to secure flexibility. Moreover, as for the bending resistance in JIS-L -1096 of said surface fastener "the heart loop method", it is desirable that it is 40-60mm. Flexibility is good if it is the aforementioned range. In less than 40mm, it becomes a hard base fabric like the conventional example. If 60mm is exceeded, it will be too soft and will become easy to deform.

[0010] Moreover, as for the width of face of the flat part (sewing cost) of a base fabric (2), it is desirable that it is larger than the width of face of the engagement component section of a surface fastener. The width of face of 3mm [ or more ] each and the whole has [ the width of face of the engagement component

section / the sewing cost of the both sides of 3mm or more and said engagement component section ] 9 desirably 3mm or more as an example. Since it is easy to carry out sewing and an engagement component can also be made into thin width of face if it does in this way, it is easy to use it as a substitute of the slide fastener for clothing.

[0011]

[The mode of implementation of invention] It explains using a drawing below. Drawing 1 is the outline sectional view of the surface fastener in 1 operation gestalt of this invention. As shown in drawing 1, the adhesives layer 3 containing elastomer resin is formed in the rear face including the engagement component 1 which consists of set-up fiber woven into the base fabric 2. The adhesives layer 3 is in the condition of having sunk into the base fabric 2. The engagement component 1 sets up the hook-like engagement component 4 and 4', and is formed. Or as shown in drawing 2 A, it may be formed from at least one chosen from the loop-formation-like engagement component 5 which consists of multifilament yarn, the hook-like engagement component 4 which cut the loop-formation flank of the monofilament yarn shown in drawing 2 B, and the "fungoid" engagement component 6 shown in drawing 2 C. In the above, the loop-formation-like engagement component 5 can supply and create the multifilament yarn which constitutes an engagement component to a weaving machine by the well-known approach at \*\* which weaves a base fabric by warp and the woof, and coincidence. The hook-like engagement component 4 can be formed by cutting partially the flank of the monofilament yarn made into the shape of a loop formation. The fungoid engagement component 6 can be formed by cutting set-up fiber and fusing a tip.

[0012] Thermoplastic synthetic fibers, such as a polyamide fiber, polyester fiber, and a polyolefin fiber, can be used for the yarn which constitutes the yarn and the engagement component which constitute the base fabric of this invention.

[0013] Moreover, if the fiber which constitutes a surface fastener is thermoplastic fiber, especially, it can be used

without a limit and can usually use the monofilament yarn of a 0.12-0.25mm synthetic fiber the diameter of 0.1-0.4mm as a hook-like engagement component. Moreover, as a loop-formation-like engagement component, the multifilament yarn into which 2-50 single yarn of a synthetic fiber with a diameter of 35-95 microns (micrometer) was usually packed is used suitably the diameter of 20-100 microns (micrometer). As fiber which furthermore constitutes a base fabric, the multifilament yarn into which 2-50 single yarn of a synthetic fiber with a diameter of 15-40 microns (micrometer) was packed is usually used suitably the diameter of 10-50 microns (micrometer).

[0014] In the surface fastener which uses together a . hook-like engagement component with the range respectively suitable for the height of the range of 1.3-4.0mm, and a loop-formation-like engagement component of 1.5-4.0mm, and a loop-formation-like engagement component, abbreviation etc. spreads the height of both the engagement component, and the height of a hook-like engagement component carries out, or sets up one side highly slightly from another side. If a loop-formation-like engagement component is especially made higher than a hook-like engagement component, since a surface feel can be made soft and the unnecessary engagement to a hook-like engagement component and other fibrin material can be prevented, it is desirable. The engagement component formed on a base fabric side has the desirable range of 2 cm 20-200 pieces /. Although the set-up width of an engagement component part has 1-6 desirablemm, and the width of a flat part is [ 3-10mm of one side ] desirable and it is prepared in the both sides of an engagement component part, it is not limited to this.

[0015] The fiber which constitutes the base fabric of a surface fastener, and the fiber of an engagement component give an adhesives layer to the rear face of a surface fastener, in order for an engagement component to move in order for fiber to move by the production process and to make it the location of an engagement component not change, and in case it is used as a product, or to make it there be no dedropping and to carry out

adhesion immobilization of the fiber. The adhesives which were excellent in endurance and wash-proof nature as these adhesives are desirable, and reaction hardening mold resin adhesives have been used. Since the conventional adhesives thought adhesive strength and endurance as important, the degree of hardness was high and 100% moduli were two or more 50 kgf/cm. Thus, even if the surface fastener which gave the adhesives layer with a high modulus was thinly flexible in the base fabric, it was difficult to make the whole surface fastener flexible.

[0016] The 100% modulus is [ 100% modulus of the adhesives used by this invention ] the thing of 10 - 30 kgf/cm<sup>2</sup> more preferably two or less 40 kgf/cm. The following is mentioned as an example of this adhesives resin.

(1) thermoplastic-elastomer-urethane: -- the trade name by Dainichiseika Colour & Chemicals Mfg. Co., Ltd. -- "Reza Min P" and the trade name made from Japanese MIRAKUTON -- "MIRAKUTON" trade name by Dainippon Ink & Chemicals, Inc. "pan DEKKUSU", and the trade name by the Japanese polyurethane industrial company -- "PARAPUREN" and the Dow Chemical Japan trade name -- a "PERESEN" trade name by Takeda bar DISHU urethane industrial company "bamboo rack", "ERASU tolan" trade name by Bayer trade name "Desmopan", "Texin", and consonance fermentation industrial company "S ten", "ESUTA lock", etc.

(2) polyamide system system thermoplastic-elastomer: -- trade name "Pebax" by Toray Industries, Inc., and the trade name by DAISERU Huels -- "a die amide andPAE", trade name [ by Dainippon Ink & Chemicals, Inc. ] "GURIRAKKUSUA", and the trade name by the Mitsubishi engineering-plastics company -- "the nova mitt PAE", trade name "UBE-PAE" by Ube Industries, Ltd., etc.

(3) polyester system system thermoplastic-elastomer: -- Du Pont-Toray trade name "Hytrel" and the trade name by Toyobo Co., Ltd. -- "pel PURENP.S", trade name [ by Dainippon Ink & Chemicals, Inc. ] "GURIRAKKUSUE", etc.

(4) Polyolefine system system thermoplastic elastomer : trade name [ by Mitsui Chemicals, Inc. ] "MIRASUTOMA", "GUDOMA" trade name by Sumitomo Chemical Co., Ltd. "Sumitomo TPE" trade name by Mitsui Chemicals, Inc. "thermostat run", "SPX" trade name



by Sumitomo Bakelite Co., Ltd." Sumi FREX", etc.

[0017] As other examples, there is also trade name [ by Dainichiseika Colour & Chemicals Mfg. Co., Ltd. ] " Reza Min UD" of a polyether polyurethane system.

[0018] The desirable coverage of said elastomer is the range of 20 - 70 g/cm<sup>2</sup>, and is the range of 30 - 50 g/cm<sup>2</sup> more preferably.

[0019] The surface fastener of this invention can be used with various kinds of gestalten. since one of them has prepared the flat part of a surface fastener widely -- attachment -- to the skin, it becomes possible to sew in a flat part inside the ground, and it is made [ the angle of a flat part does not touch and ].

Drawing 4 , drawing 5 (a), and (b) explain this. As shown in drawing 4 , the flat part 2 was about 2mm, when carrying out sewing of the conventional surface fastener, the engagement component 1 interfered and sewing-machine credit was difficult for it. On the other hand, since the flat part 2 was made broad with about 3-5mm as this operation gestalt showed to drawing 5 (a) and (b), convenience was able to improve also at sewing-machine sewing. That is, as shown in drawing 5 (a), width of face of the flat parts 2a and 2c of the outside of the engagement components 1a and 1b was made large. Moreover, flat part 2b may be formed in the center. If it does in this way, it can consider as a two stripe-like surface fastener. Drawing 5 (b) is the example of a one stripe, and has formed the broad flat part 2 in the both sides of the engagement component 1. Moreover, the surface fastener shown in drawing 5 (a) and (b) can also do usage like the conventional line fastener.

[0020] Moreover, it can use full as an example instead of about 9mm, then the slide fastener on which SIMM (\*\*\*\*) is closed.

[0021]

[Example] An example explains this invention below. However, this invention is not limited to the following examples.

[0022] (Bending resistance measuring method of a surface fastener) Setting in the following example, the bending resistance of a surface fastener is JIS-L -1096. \*\*\*\*\* measurement is carried out at the heart loop method. This measuring method is as being shown in drawing 3 , carries out

a fastener side outside for a sample with a die length of 25cm, and measures the die length (loop-formation die-length Y) from a grip and a grip part to the pars basilaris ossis occipitalis of the heart for both points by pinch (width-of-face X) 2.5cm.

[0023] (Example 1) As the warp which constitutes the base fabric of a surface fastener, and the woof, the knitting and weaving of the base fabric were carried out using the multifilament yarn into which 12 single yarn of a synthetic fiber with a diameter [ of nylon 6 ] of 38 microns (micrometer) was packed, using the monofilament yarn of a synthetic fiber with a diameter [ of Nylon 66 ] of 0.16mm as hook yarn which serves as an engagement component further. 60 loop formations /for a hook were [ cm ] the consistencies of 2, they were set up so that it might become 5mm width, set to 3mm single-sided width which prepared the both-sides flat part, and created the tape for surface fasteners.

[0024] At the base fabric rear face of the obtained tape for surface fasteners, the polyurethane elastomer resin whose moduli are 25 kgf/cm<sup>2</sup> was applied 100%, and it dried. this polyurethane elastomer resin -- the trade name by Dainichiseika Colour & Chemicals Mfg. Co., Ltd. -- it was "Reza Min UD", and the principal member 100 weight section and the cross linking agent 10 weight section were mixed, and it came out comparatively, dissolved in 70 % of the weight of solvents of 30 % of the weight of amounts which totaled this which consist of toluene or ethyl acetate, and considered as coating liquid. This coating liquid was coated so that a doctor blade might be used for the rear face of a base fabric and it might be set to 2 the dry weight of 40g/cm. Then, at 80 degrees C, a solvent is flown for 5 minutes and it dries, and at 40 degrees C, it was made to age for two days and room temperature curing was carried out.

[0025] Next, cutting removal of a part of paraphysis of the loop formation for a hook was carried out, the hook-like engagement component was created, and the surface fastener was obtained. The sectional view of this surface fastener is shown in drawing 1 , and a noted side Fig. is shown in drawing 5 (a). For the width of face of the engagement components 1a and 1b, in drawing

5 (a), the width of face of 4mm and flat parts 2a and 2c was [ 8mm and the total width of face of 4mm and central flat part 2b width of face ] 24mm.

[0026] The bending resistance of the obtained surface fastener was 50mm. When this surface fastener was used for the pocket flap of a thin shirt, it was easy to carry out sewing, and it was flexible, there was no sense of incongruity with the ground, and it was good as a simple stop. Moreover, it had the conventional adhesive strength and the endurance of a surface fastener equivalent to adhesives.

[0027] Moreover, the example of drawing 5 (b) was an example of a one stripe, and the engagement component 1 was [ the flat part 2 of 3mm and the both sides of those ] 3mm each, and it was 9mm in full. The bending resistance of this surface fastener was 50mm. When this surface fastener was used for the pocket flap of a thin shirt, it was easy to carry out sewing, and it was flexible, there was no sense of incongruity with the ground, and it was good as a simple stop. Moreover, it had the conventional adhesive strength and the endurance of a surface fastener equivalent to adhesives.

[0028] (Example 1 of a comparison) After carrying out the knitting and weaving of the tape for surface fasteners with a width [ of the same yarn value as an example 1, and the engagement component section / of 8mm ], and a width [ of a single-sided flat part ] of 2mm, the polyurethane resin whose moduli are 50 kgf/cm<sup>2</sup> was applied to the base fabric rear face 100%, and the surface fastener was obtained like the example 1 after desiccation. The bending resistance of the obtained surface fastener was 38mm. When the obtained surface fastener was used for the pocket flap of a thin shirt like the example 1, the flat part was narrow, it was hard to carry out sewing, and aesthetic property became what sense of incongruity produces firmly.

[0029]

[Effect of the Invention] as having explained above -- the surface fastener of this invention -- aesthetic property -- soft -- sewing thread -- through -- easy -- the line to carry out -- a cloth surface fastener can be offered and the cloth surface

fastener which needs the flexibility of thin garments, the garments near an underwear, etc. can be offered. Furthermore, the surface fastener which is easy to carry out sewing-machine sewing can be offered.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The outline sectional view of the surface fastener in 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] The outline sectional view showing the engagement child of the surface fastener in 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 3] The sectional view showing the heart loop method bending resistance measuring method of the surface fastener in 1 operation gestalt of this invention.

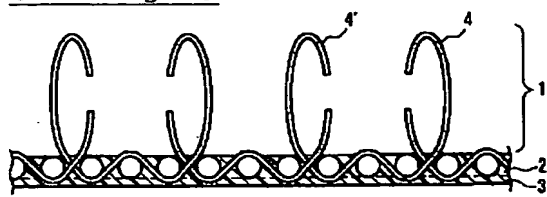
[Drawing 4] The top view of the conventional surface fastener.

[Drawing 5] The outline top view of the surface fastener in 1 operation gestalt of this invention.

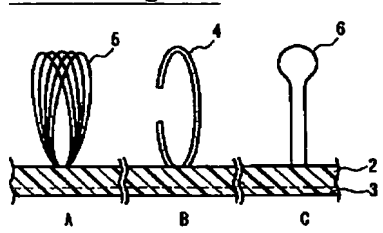
[Description of Notations]

- 1, 1a, 1b Engagement component
- 2, 2a, 2b, 2c Base fabric flat part
- 3 Adhesives Layer
- 4 4' Loop-formation-like engagement component
- 5 Hook-like Engagement Component
- 6 Fungoid Engagement Component
- X Pinch width of face
- Y Loop-formation die length

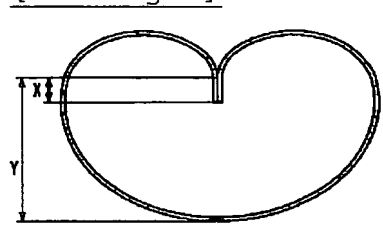
[Drawing 1]



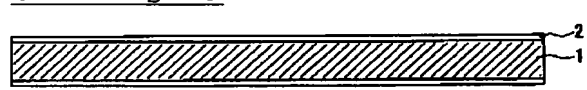
[Drawing 2]



[Drawing 3]

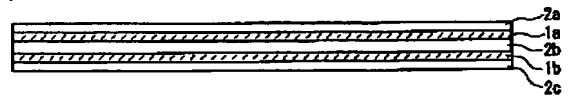


[Drawing 4]

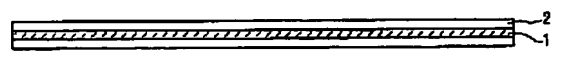


[Drawing 5]

(a)



(b)



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-289910

(P2003-289910A)

(43) 公開日 平成15年10月14日 (2003. 10. 14)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

A 4 4 B 18/00

A 4 4 B 18/00

3 B 1 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-104246 (P2002-104246)

(22) 出願日 平成14年4月5日 (2002. 4. 5)

(71) 出願人 000001085

株式会社クラレ

岡山県倉敷市酒津1621番地

(72) 発明者 田中 孝明

大阪府大阪市北区梅田1丁目12番39号 株式会社クラレ内

(72) 発明者 勝木 俊幸

福井県坂井郡丸岡町長畝56番地 マジックテープ株式会社内

(74) 代理人 110000040

特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ

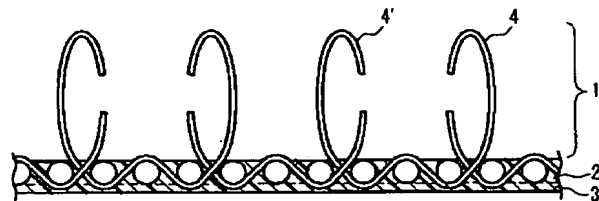
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 面ファスナー

(57) 【要約】

【課題】 面ファスナーの裏面にエラストマー樹脂を塗布することにより、従来の接着剤と同等の接着力を有し、基布自体も柔軟で、ミシンなどの縫製がしやすい面ファスナーを提供する。

【解決手段】 基布(2)に織り込まれた立設繊維からなる係合素子(1)を含む面ファスナーであって、裏面にエラストマー樹脂を含む接着剤層(3)を塗布する。前記エラストマー樹脂は、例えばウレタン系、ポリアミド系、ポリエステル系、ポリオレフィン系などの熱可塑性エラストマーである。一例として係合素子部(1)の幅は3 mm以上、その両側の縫い代は各3 mm以上、全体の幅は9 mm以上が好ましい。これにより柔軟で縫製しやすく、全体を細幅にすることもできるので、衣類用スライドファスナーの代替品として使用しやすい。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基布に織り込まれた立設繊維からなる係合素子を含む面ファスナーであって、前記基布の係合素子とは反対の面にエラストマー樹脂を含む接着剤層が形成されていることを特徴とする面ファスナー。

【請求項2】 前記エラストマー樹脂が、熱可塑性エラストマーである請求項1に記載の面ファスナー。

【請求項3】 前記エラストマー樹脂が、熱可塑性エラストマーであって、かつ後硬化させた樹脂である請求項1に記載の面ファスナー。

【請求項4】 前記エラストマー樹脂の100%モジュラスが40kgf/cm<sup>2</sup>以下である請求項1に記載の面ファスナー。

【請求項5】 前記面ファスナーのJIS-L-1096「ハートループ法」における剛軟度が40～60mmである請求項1に記載の面ファスナー。

【請求項6】 前記係合素子の両外側の幅方向に平坦部を有し、前記平坦部の幅が、係合素子部分の幅よりも広い請求項1に記載の面ファスナー。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、布製の面ファスナーの改良に関し、さらに詳しくは基布が柔軟で風合いの良い布製面ファスナーに関する。

【0002】

【従来の技術】面ファスナーとして広く使用されている面ファスナーは、合成繊維からなる基布の1面にフック状係合素子またはループ状係合素子またはその両方を立設し、係合素子の両側には通常係合素子巾より狭い平坦部が設けられている（実用新案登録第2500904号明細書）。この平坦部は、通常縫製帯域として利用され、さらに係合素子の無用なはみ出しを防ぐ役割を有する。また、基布を構成する繊維と係合素子を構成する繊維を接着するために基布の裏面に接着剤層を設けている。この接着剤は長期間の使用に耐えることおよび多くの洗濯にも耐えるために、反応硬化型の強力な接着剤が使用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】近年、面ファスナーは各種の衣類の係止部材としてボタン類に代えて用途を広げており、薄手の衣料や肌着に近い衣料にも使用されている。かかる用途においては、面ファスナーが縫製しやすく、柔軟で風合いに優れることが必要とされる。さらに、従来スライドファスナーが使われていた部分に、面ファスナーを使用する場合、柔軟でないと薄手の衣料や肌着に近い衣料に適用できないため、柔軟でかつ細幅な面ファスナーが求められていた。

【0004】さらに、面ファスナーの縫製については、ミシン縫製する場合、縫製位置の目安となる平坦部が狭くて、ミシンの布押えが係合素子部に掛かり真直ぐ縫い

難しく、さらに係合素子がミシンの布押えで潰される問題がある。また、面ファスナーの風合いが硬いと薄手の衣料には向かず、特に平坦部の角は剛直なために肌が触れると痛く、縫製針はやや太い番手のものを使用しないと縫製しづらいという問題があった。

【0005】面ファスナーの柔軟性を改善するためには、基布自体の柔軟性を高めることが考えられるが、たとえ基布の柔軟性を改善しても裏面の接着剤層が硬質であると十分な柔軟性は得られない。

10 【0006】本発明は、前記従来の問題を解決するため、従来の面ファスナーの接着剤と同等の接着力を有するとともに、接着剤として使用したとき基布自体も柔軟である面ファスナーを提供することを第1番目の目的とする。本発明の第2番目の目的は、ミシンなどの縫製がしやすい面ファスナーを提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため本発明の面ファスナーは、基布に織り込まれた立設繊維からなる係合素子を含む面ファスナーであって、前記基布の係合素子とは反対の面にエラストマー樹脂を含む接着剤層が形成されていることを特徴とする。

20 【0008】前記エラストマー樹脂は、熱可塑性エラストマーが好ましい。熱可塑性エラストマーとしては、ウレタン系、ポリアミド系、ポリエステル系、ポリオレフィン系などが好ましい。また、後硬化タイプのものが好ましい。このような後硬化（後架橋）タイプのエラストマーとしては、ソフトセグメントにポリエステル、ポリエーテル又はポリアミドを用い、ハードセグメントにウレタン構造を導入してあり、基布の裏側にコーティングした後、室温又は加熱により後硬化させる。

30 【0009】前記エラストマー樹脂の100%モジュラスが40kgf/cm<sup>2</sup>以下であることが、柔軟性を確保するために好ましい。また、前記面ファスナーのJIS-L-1096「ハートループ法」における剛軟度は40～60mmであることが好ましい。前記の範囲であれば柔軟性が良好である。40mm未満では従来例のように硬い基布となる。60mmを越えると軟らかすぎて変形しやすくなる。

40 【0010】また、基布(2)の平坦部（縫い代）の幅は面ファスナーの係合素子部の幅よりも広いことが好ましい。一例として係合素子部の幅は3mm以上、前記係合素子部の両側の縫い代は各3mm以上、全体の幅は9mm以上が好ましい。このようにすると縫製しやすく、係合素子は細い幅にすることもできるので、衣類用スライドファスナーの代替品として使用しやすい。

【0011】

【発明の実施の態様】以下図面を用いて説明する。図1は本発明の一実施形態における面ファスナーの概略断面図である。図1に示すように、基布2に織り込まれた立設繊維からなる係合素子1を含み、裏面にエラストマー



樹脂を含む接着剤層3が形成されている。接着剤層3は基布2に含浸された状態となっている。係合素子1はフック状係合素子4、4'を立設して形成されている。あるいは図2Aに示すように、マルチフィラメント糸からなるループ状係合素子5、図2Bに示すモノフィラメント糸のループ側部をカットしたフック状係合素子4、及び図2Cに示す「きのこ状」係合素子6から選ばれる少なくとも一つから形成されていても良い。前記において、ループ状係合素子5は、公知の方法によって経糸と緯糸により基布を織成すると同時に、係合素子を構成するマルチフィラメント糸を織機に供給して作成することができる。フック状係合素子4は、ループ状にしたモノフィラメント糸の側部を部分的にカットすることにより形成できる。きのこ状係合素子6は、立設繊維をカットして先端を溶融することにより形成できる。

【0012】本発明の基布を構成する糸および係合素子を構成する糸は、ポリアミド系繊維、ポリエステル系繊維およびポリオレフィン系繊維などの熱可塑性合成繊維が使用できる。

【0013】また、面ファスナーを構成する繊維は熱可塑性繊維であれば特に制限なく使用でき、フック状係合素子としては直径0.1~0.4mm、通常0.12~0.25mmの合成繊維のモノフィラメント糸が使用できる。またループ状係合素子としては直径20~100ミクロン( $\mu\text{m}$ )、通常直径35~95ミクロン( $\mu\text{m}$ )の合成繊維の単糸を2~50本まとめたマルチフィラメント糸が好適に用いられる。さらに基布を構成する繊維としては直径10~50ミクロン( $\mu\text{m}$ )、通常、直径15~40ミクロン( $\mu\text{m}$ )の合成繊維の単糸を2~50本まとめたマルチフィラメント糸が好適に用いられる。

【0014】フック状係合素子の高さは1.3~4.0mmの範囲、ループ状係合素子の高さは1.5~4.0mmの範囲がそれぞれ好適である。フック状係合素子とループ状係合素子を併用する面ファスナーにおいては、両係合素子の高さを略等しくするか、一方を他方よりわずかに高く設定する。特にループ状係合素子をフック状係合素子より高くすると、表面の感触を柔らかくし、フック状係合素子と他の繊維素材との不要な係合を防ぐことができるので好ましい。基布面上に形成される係合素子は、20~200個/ $\text{cm}^2$ の範囲が好ましい。係合素子部分の立設巾は、1~6mmが好ましく、平坦部の巾は片側3~10mmが好ましく係合素子部分の両側に設けられるが、これに限定されるものでない。

【0015】面ファスナーの基布を構成する繊維と係合素子の繊維は、製造工程で繊維が移動して係合素子の位置が変化しないようにするため、また製品として使用される際に係合素子が移動したり脱落しないようにするために、繊維を接着固定するために面ファスナーの裏面に接着剤層を付与する。該接着剤としては耐久性、耐洗濯

性に優れた接着剤が好ましく、反応硬化型樹脂接着剤が使用されてきた。従来の接着剤は接着力および耐久性を重視したため、硬度の高いもので、100%モジュラスが50kgf/ $\text{cm}^2$ 以上であった。このようにモジュラスが高い接着剤層を付与した面ファスナーは基布を薄く柔軟にしても、面ファスナー全体を柔軟にするのは困難であった。

【0016】本発明で使用する接着剤は、その100%モジュラスが40kgf/ $\text{cm}^2$ 以下、より好ましくは100%モジュラスが10~30kgf/ $\text{cm}^2$ のものである。かかる接着剤樹脂の具体例としては下記のようなものが挙げられる。

(1) ウレタン系熱可塑性エラストマー：大日精化工業社製商品名“レザミンP”、日本ミラクトン社製商品名“ミラクトン”、大日本インキ化学工業社製商品名“バンデックス”、日本ポリウレタン工業社製商品名“バレン”、ダウケミカルジャパン社製商品名“ベレセン”、武田バーディッシュウレタン工業社製商品名“タケラック”、“エラストラン”、バイエル社製商品名“Desmopan”、“Texin”、協和発酵工業社製商品名“エステン”、“エスタロック”等。

(2) ポリアミド系熱可塑性エラストマー：東レ社製商品名“Pebax”、ダイセルヒュルス社製商品名“ダイアミド・PAE”、大日本インキ化学工業社製商品名“グリラックスA”、三菱エンジニアリングプラスチック社製商品名“ノバミットPAE”、宇部興産社製商品名“UBE・PAE”等。

(3) ポリエステル系熱可塑性エラストマー：東レ・デュボン社製商品名“Hytrel”、東洋紡績社製商品名“ベルブレンP、S”、大日本インキ化学工業社製商品名“グリラックスE”等。

(4) ポリオレフィン系熱可塑性エラストマー：三井化学社製商品名“ミラストマー”、“グドマー”、住友化学工業社製商品名“住友TPE”、三井化学社製商品名“サーモラン”、“SPX”、住友ベークライト社製商品名“スミフレックス”等。

【0017】他の例としては、ポリエーテルウレタン系の大日精化工業社製商品名“レザミンUD”もある。

【0018】前記エラストマーの好ましい塗布量は、20~70g/ $\text{cm}^2$ の範囲であり、より好ましくは30~50g/ $\text{cm}^2$ の範囲である。

【0019】本発明の面ファスナーは、各種の形態で使用できる。その1例は、面ファスナーの平坦部を広く設けているので、取付生地の内側に平坦部を縫い込むことが可能となり、平坦部の角が肌に触れなくできる。これを図4、図5(a)(b)によって説明する。図4に示すように従来の面ファスナーは、平坦部2が約2mmであり、縫製するときに係合素子1が邪魔をしてミシン掛けが困難であった。これに対して本実施形態では図5(a)(b)に示すように、平坦部2を約3~5mmと

幅広くしたので、ミシン縫製にも都合よくすることができた。すなわち、図5(a)に示すように係合素子1 a, 1 bの外側の平坦部2 a, 2 cの幅を広くしたのである。また中央に平坦部2 bを形成しても良い。このようにするとツーストライブ状の面ファスナーとすることができる。図5(b)はワンストライブの例で、係合素子1の両側に幅広の平坦部2を設けてある。また、図5(a)(b)に示す面ファスナーは、従来の線ファスナーのような使い方もできる。

【0020】また、一例として全幅を9mm程度とすれば、シム(歯務)をかしめるスライドファスナーの代わりに用いることができる。

【0021】

【実施例】以下本発明を実施例により説明する。ただし本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

【0022】(面ファスナーの剛軟度測定法) 下記の実施例において、面ファスナーの剛軟度は、JIS-L-1096 ハートループ法に順じて測定する。この測定方法は図3に示すとおりであり、長さ25cmのサンプルをファスナー面を外側にして両先端部をピンチ幅(X)2.5cmでつかみ、つかみ部の上からハートの底部までの長さ(ループ長さY)を測定する。

【0023】(実施例1) 面ファスナーの基布を構成する経糸および緯糸として、ナイロン6の直径38ミクロン( $\mu\text{m}$ )の合成繊維の単糸を12本まとめたマルチフィラメント糸を用い、さらに係合素子となるフック糸として、ナイロン66の直径0.16mmの合成繊維のモノフィラメント糸を用いて基布を製編織した。フック用ループは60個/ $\text{cm}^2$ の密度で、5mm巾になるよう立設し、両側平坦部を設けた片側巾を3mmとして面ファスナー用テープを作成した。

【0024】得られた面ファスナー用テープの基布裏面に100%モジュラスが25kgf/ $\text{cm}^2$ であるポリウレタンエラストマー樹脂を塗布し乾燥した。このポリウレタンエラストマー樹脂は、大日精化工業社製商品名“レザミンUD”であり、主材100重量部、架橋剤10重量部を混合し、これを合計した量30重量%の割合で、トルエン又は酢酸エチルからなる溶媒70重量%に溶解し、コーティング液とした。このコーティング液を基布の裏面にドクターブレードを用いて乾燥重量40g/ $\text{cm}^2$ となるようにコーティングした。その後、80°Cで5分間溶媒を飛ばして乾燥し、40°Cで2日間エージングさせて室温硬化させた。

【0025】次に、フック用ループの側糸の一部を切断除去してフック状係合素子を作成し、面ファスナーを得た。この面ファスナーの断面図を図1に示し、名面図を図5(a)に示す。図5(a)において、係合素子1 a, 1 bの幅は4mm、平坦部2 a, 2 cの幅は4mm、また中央の平坦部2 b幅は8mm、トータル幅は24mmであった。

【0026】得られた面ファスナーの剛軟度は50mmであった。この面ファスナーを薄手シャツのポケットフラップに使用したところ、縫製し易く、柔軟で、生地との違和感がなく、簡易係止として良好であった。また、従来の面ファスナーの接着剤と同等の接着力及び耐久性を有していた。

【0027】また、図5(b)の例はワンストライブの例で、係合素子1が3mm、その両側の平坦部2が各3mmで、全幅9mmであった。この面ファスナーの剛軟度は50mmであった。この面ファスナーを薄手シャツのポケットフラップに使用したところ、縫製し易く、柔軟で、生地との違和感がなく、簡易係止として良好であった。また、従来の面ファスナーの接着剤と同等の接着力及び耐久性を有していた。

【0028】(比較例1) 実施例1と同様の糸使いで、係合素子部の巾8mm、片側平坦部の巾2mmの面ファスナー用テープを製編織した後、基布裏面に100%モジュラスが50kgf/ $\text{cm}^2$ であるポリウレタン樹脂を塗布し乾燥後、実施例1と同様にして面ファスナーを得た。得られた面ファスナーの剛軟度は、38mmであった。得られた面ファスナーを実施例1と同様に薄手のシャツのポケットフラップに使用したところ、平坦部が狭くて縫製し難く、風合いが硬く違和感が生じるものとなった。

【0029】

【発明の効果】以上説明したとおり、本発明の面ファスナーは、風合いが柔らかく、縫い糸を通しやすくする線状布製面ファスナーを提供し、薄手の衣料や肌着に近い衣料などの柔軟性を必要とする布製面ファスナーを提供することができる。さらに、ミシン縫製しやすい面ファスナーを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態における面ファスナーの概略断面図。

【図2】本発明の一実施形態における面ファスナーの係合子を示す概略断面図。

【図3】本発明の一実施形態における面ファスナーのハートループ法剛軟度測定法を示す断面図。

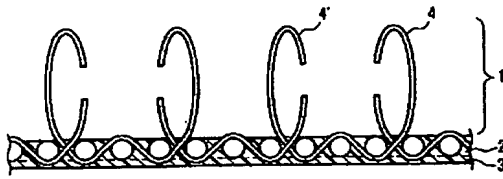
【図4】従来の面ファスナーの平面図。

【図5】本発明の一実施形態における面ファスナーの概略平面図。

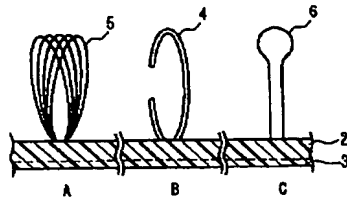
【符号の説明】

- 1, 1 a, 1 b 係合素子
- 2, 2 a, 2 b, 2 c 基布平坦部
- 3 接着剤層
- 4, 4' ループ状係合素子
- 5 フック状係合素子
- 6 きのこ状係合素子
- X ピンチ幅
- Y ループ長さ

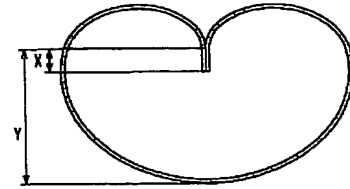
【図1】



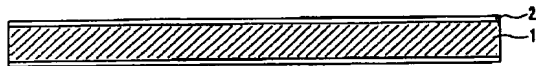
【図2】



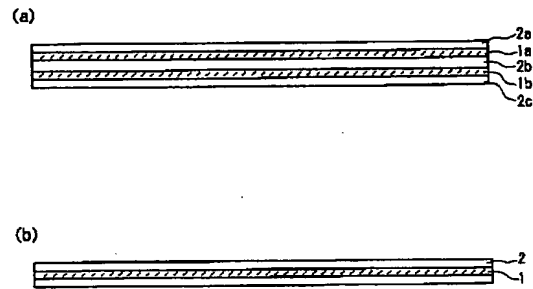
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 東中 志年  
 福井県坂井郡丸岡町長畝56番地 マジック  
 テープ株式会社内

Fターム(参考) 3B100 DA02 DA04 DB01

**THIS PAGE BLANK (USPIC,**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

